

Raumakustik · Bauphysik
Medientechnik · Schallschutz
VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
Messstelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz

D-51465 Bergisch Gladbach
Lichtenweg 15-17
info@graner-ingenieure.de
www.graner-ingenieure.de

Zentrale: +49 (0) 2202 936 30-0
Immission: +49 (0) 2202 936 30-10
Fax: +49 (0) 2202 936 30-30

Unternehmensform: GmbH
Geschäftsführung:
Brigitte Graner
Bernd Graner-Sommer
Amtsgericht Köln · HRB 45768

sc A7298
180207 sgut-1

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Cramer, Durchwahl: -12

07.02.2018

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Bebauungsplan Nr. 90 "Ehemaliges Betonmischwerk Holzzipper"

Projekt: Durchführung einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691
für die geplante Gewerbegebietsfläche des Bebauungsplans Nr. 90
"Ehemaliges Betonmischwerk Holzzipper"

Auftraggeber:



Projekt-Nr.: A7298

Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen	3
3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung.....	4
3.1. Allgemeines	4
3.2. Orientierungswerte nach DIN 18005	5
3.3. TA Lärm	6
4. Beschreibung des Plangebietes	7
4.1. Allgemeines	7
4.2. Schutzbedürftige Bereiche	7
5. Emissionskontingentierung	8
5.1. Allgemeines	8
5.2. Ermittlung der Planwerte	8
5.3. Ermittlung der Emissionskontingente	9
5.4. Prognoseergebnisse.....	10
5.5. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan.....	11
6. Verkehrslärmimmissionen	11
7. Zusammenfassung	13

1. Situation und Aufgabenstellung

In Marienheide-Holzzipper wird der Bebauungsplan Nr. 90 "Ehemaliges Betonmischwerk Holzzipper" mit der Gebietsausweisung Gewerbegebiet (GE) geplant (siehe Anlage 1). Die Anbindung des Gewerbegebietes an die überörtlichen Straßen erfolgt über eine vorhandene Erschließungsstraße an die östlich verlaufende L306. Das ehemalige Bahnhofsgelände liegt südlich der Bahnlinie Meinerzhagen - Marienheide an der in Anlage 1 dargestellten Position.

Nördlich wird das Plangebiet von der Bahnstrecke begrenzt, westlich, südlich und östlich schließen sich Waldflächen an.

Entsprechend den Bestimmungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ist zu prüfen, ob die Nutzung des geplanten Gewerbegebietes im Einklang mit den Immissionsschutz-Vorschriften möglich ist, wozu eine Geräuschkontingentierung vorgenommen wird.

Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass durch die Summe der zukünftig im Bebauungsplangebiet vorhandenen Nutzungen und der damit einhergehenden Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Bereichen in Holzzipper an den dort vorhandenen Wohnhäusern keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden. Gleichzeitig soll für die unterschiedlichen Nutzungszonen innerhalb des Bebauungsplangebietes eine möglichst wenig eingeschränkte Betriebstätigkeit sichergestellt werden, wozu Schallemissionskontingente auf Basis der DIN 45691 festgelegt werden.

2. Grundlagen

Diese Bearbeitung basiert auf folgenden technischen Grundlagen, Richtlinien und Regelwerken:

Technische Grundlagen:

- Lageplan
- Grundkarte mit Höhenquoten

Vorschriften und Richtlinien:

BlmSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974, in der derzeit gültigen Fassung

TA Lärm (1998)	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 28. August 1998, geändert am 01.06.2017
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions- schutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036)
DIN 18005 Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
DIN 45691	Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
DIN 45641	Mittelung von Schallpegeln, Juni 1990

3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung

3.1. Allgemeines

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden, d. h. dass die Belange des Umweltschutzes zu beachten sind.

Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich, zu berücksichtigen. Sie räumen ihm gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

3.2. Orientierungswerte nach DIN 18005

Die bei der Planung von Baugebieten zugrunde zu legenden Richtwerte sind unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit der in den benachbarten Gebieten zulässigen Nutzungen unterschiedlich hoch und hängen von der Baugebietsart, der Lage des Gebietes und der Immissions-Vorbelastung ab.

Die Orientierungswerte entsprechen dem äquivalenten Dauerschallpegel L_{eq} (= Mittelungspegel L_{Am}) nach DIN 45641 und sind aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in ein Beiblatt (Beiblatt 1 zu DIN 18005 -Teil 1- = Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil der Norm. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist aus gutachterlicher Sicht wünschenswert, um die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die gebietsabhängigen Orientierungswerte sind wie folgt gestaffelt:

<i>Gebietsart</i>	<i>Orientierungswert</i>	
	<i>tags</i>	<i>nachts</i>
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40/35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45/40 dB(A)
Besonders Wohngebiet (WB)	60 dB(A)	45/40 dB(A)
Mischgebiet (MI), Dorfgebiet (MD)	60 dB(A)	50/45 dB(A)
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55/50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Gewerbelärm (analog zur TA Lärm) gelten, der höhere, wenn öffentlicher Verkehrslärm Schiene / Straße zu berücksichtigen ist.

Die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - nennt flächenbezogene Schalleistungspegel L_w von 60 dB(A) tagsüber pro Quadratmeter für unbebaute Gewerbegebiete. Dabei handelt es sich um einen groben Anhaltswert zur Feststellung der eventuellen Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen oder zur überschlägigen Prüfung von Abständen zwischen Emissionsquellen (Gewerbeflächen) und Immissionsorten, im vorliegenden Fall wird daher eine Berechnung zur Geräuschkontingenterung gemäß DIN 45691 vorgenommen.

3.3. TA Lärm

Die 6. AVwV vom 26. August 1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz ist als maßgebliche Vorschrift für die Bewertung von Geräuschemissionen verursachenden gewerblichen Anlagen genannt. Dort sind die Immissionsrichtwerte vorgegeben, die im gesamten Einwirkungsbereich einer Anlage außerhalb der Grundstücksgrenze, ohne Berücksichtigung einwirkender Fremdgeräusche, nicht überschritten werden dürfen.

Für die maßgeblichen Immissionsaufpunkte sind gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm die folgenden Immissionsrichtwerte (IRW), in Abhängigkeit der jeweils anzusetzenden Gebietseinstufung, einzuhalten:

Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
in reinen Wohngebieten (WR)	50	35
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten (WA)	55	40
in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI)	60	45
in Gewerbegebieten (GE)	65	50

Maßgebend für den Tageszeitraum ist der Zeitraum von 16 Stunden. Bei der Nachtzeit ist die volle Stunde anzusetzen, mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die Anlage maßgebend beiträgt.

Zulässige Spitzenpegel gemäß TA Lärm

Gebietseinstufung	Zulässiger Spitzenpegel in dB(A)	
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
in reinen Wohngebieten (WR)	80	55
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten (WA)	85	60
in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI)	90	65
in Gewerbegebieten (GE)	95	70

Nach Vorgabe der Gemeinde Marienheide ist die gesamte Ortslage Holzzipper als Mischgebiet eingestuft.

4. Beschreibung des Plangebietes

4.1. Allgemeines

Südwestlich der Ortschaft Holzzipper befinden sich die ehemaligen Flächen des Bahnhofes, welcher nach dessen Aufgabe als ein Betonmischwerk genutzt wurde. Der Standort ist aufgrund der aufgegebenen Nutzung bereits versiegelt und gewerblich vorgeprägt. In südlicher Richtung grenzt eine große, zusammenhängende Waldfläche an, weiter in nordöstlicher Richtung befindet sich in der Ortslage Holzzipper überwiegend Wohnbebauung, jenseits der reaktivierten Bahnverbindung der Linie RB25, die vom Plangebiet getrennt wird. Der relativ große Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung und die äußere Erschließung durch die direkte Anbindung an die leistungsfähige L306 bieten gute Voraussetzungen, dieses ehemals gewerblich genutzte Areal zu revitalisieren.

Gemäß Anlage 1 beträgt die Gesamtfläche 9.344 m², davon 1.961 m² Wald und 7.383 m² Gewerbefläche.

4.2. Schutzbedürftige Bereiche

Die nächsten vorhandenen schutzbedürftigen Wohnnutzungen in der Ortslage Holzzipper liegen ausschließlich nördlich der Bahnstrecke, wobei für die Festlegung der Schallemissionskontingente nachfolgende Immissionspunkte zugrunde gelegt werden (siehe Anlage 1).

IP1: Meinerzhagener Straße 5

IP2: Meinerzhagener Straße 17/17a

5. Emissionskontingentierung

5.1. Allgemeines

Für den Bebauungsplan Nr. 90 wird ein schalltechnisches Konzept zur Vermeidung von Immissionskonflikten zwischen dem geplanten Gewerbegebiet und der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft im Mischgebiet entwickelt..

Das geeignete Instrument zur Sicherstellung der angestrebten Schutzziele stellt eine Geräuschkontingentierung der GE-Flächen des Bebauungsplangebietes dar. Die übliche Vorgehensweise auf Basis der DIN 45691 sieht die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} / m^2 Fläche im Bebauungsplangebiet vor.

Bei der Emissionskontingentierung wird eine freie Schallausbreitung vom Plangebiet in Richtung Holzzipper zugrunde gelegt.

Die tatsächlichen baulichen Randbedingungen sind dann beim schalltechnischen Nachweis eines konkreten Bauvorhabens im nachgeschalteten Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen.

Das geplante Gewerbegebiet wird in 2 Teilbereiche (GE1/GE2) gegliedert. Ziel der Geräuschkontingentierung ist es letztendlich zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlungen der Gewerbegebietsflächen im Bebauungsplangebiet an den in der Nachbarschaft befindlichen schutzbedürftigen Nutzungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen und erheblichen Belästigungen durch Geräusche hervorgerufen werden.

5.2. Ermittlung der Planwerte

Als Planwert L_{PI} wird gemäß DIN 45691 der Wert bezeichnet, den der Beurteilungspegel aller auf den jeweiligen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Bebauungsplangebiet zusammen an diesem Immissionsort nicht überschreiten darf. Wenn für den jeweiligen Immissionsort Vorbelastungen durch Geräusche von Betrieben und Anlagen vorhanden sind, die außerhalb des Bebauungsplanes liegen, muss der zulässige Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm (siehe Ziffer 3.3) ≥ 6 dB(A) unterschritten werden.

Die für die weitere Geräuschkontingentierung des vorliegenden Bebauungsplangebietes anzusetzenden Planwerte L_{PI} ergeben sich danach wie folgt:

Immissionspunkt	Planwerte in dB(A)	
	tags (06.00 – 22.00 Uhr)	nachts (22.00 – 06.00 Uhr)
IP1	60 - 6 = 54	45 - 6 = 39
IP2	60 - 6 = 54	45 - 6 = 39

5.3. Ermittlung der Emissionskontingente

Bei der Ermittlung der maximalen Schallabstrahlung der GE-Flächen des Bebauungsplangebietes werden für den Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) gesonderte Berechnungen durchgeführt.

Zur Festlegung der zulässigen Emissionskontingente sind iterative Berechnungen durchgeführt worden und die Schalleistungspegel pro m^2 im Bereich des GE-Gebietes bis zur Erreichung der Planwerte gemäß Ziffer 5.2 schrittweise erhöht worden. Im vorliegenden Falle werden für das Bebauungsplangebiet Flächen-schallquellen gemäß Anlage 1 zugrunde gelegt.

Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnisse, Abschirmungen und Reflexionsflächen bleiben bei der Ermittlung der L_{EK} definitionsgemäß außer Betracht. Diese Faktoren werden erst dann berücksichtigt, wenn im einzelnen Genehmigungsverfahren der Nachweis der Einhaltung der jeweils zulässigen Immissionskontingente erbracht wird.

Es ergeben sich zusammengefasst folgende Emissionskontingente L_{EK} für den Tages- und Nachtzeitraum:

Fläche	Zulässiges Emissionskontingent L_{EK} in dB(A)/ m^2	
	tags (06.00 – 22.00 Uhr)	nachts (22.00 – 06.00 Uhr)
GE1 und GE2	70	55

5.4. Prognoseergebnisse

Die Prognoseergebnisse sind in den Anlagen dokumentiert:

Anlage 1: Lageplan mit den festgesetzten L_{EK} -Werten 70/55 dB(A)/m² tags/nachts

Anlage 2: farbiges Lärmausbreitungsmodell tags

Anlage 3: farbiges Lärmausbreitungsmodell nachts

Auf Basis der Emissionskontingentierung ergeben sich an den exemplarisch angesetzten Immissionspunkten IP1 bis IP2 (siehe Anlage 1) die nachfolgend aufgeführten Immissionskontingente L_{IK} :

Immissionspunkt	L_{IK} in dB(A) tagsüber (06.00 – 22.00 Uhr)	L_{IK} in dB(A) nachts (22.00 – 06.00 Uhr)
IP1	50	35
IP2	49	34

Anlage 4: Beurteilungs- und Maximalpegel gemäß DIN 18005

Anlage 5 - 6: Liste der eingestellten Berechnungsparameter

Bewertung:

Die Planwerte von 54/39 werden deutlich unterschritten, also eingehalten, so dass die Nutzung der Gewerbefläche im Einklang mit den Immissionsschutzvorschriften erfolgt. Die Unterschreitung ist ausreichend groß, um auch den zukünftigen Kfz-Freiflächenverkehr (Zufahrt/Abfahrt vom Gewerbegebiet zur L306) im Einklang mit den Immissionsschutzvorschriften durchzuführen.

Im Genehmigungsverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die o. g. Emissionskontingente die in der Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionspegel durch den tatsächlichen Betrieb der innerhalb des Bebauungsplangebietes geplanten gewerblichen, geräuschabstrahlenden Anlagen eingehalten werden. Die Berechnung der Emissionskontingente erfolgte auf Basis der Vorgaben der DIN 45691. Die Ausbreitungsberechnungen berücksichtigen die Schallausbreitung im Vollraum und nur das Abstandsmaß, d. h. jegliche weitere Abschirmwirkungen werden bei der Ermittlung der Einwirkung durch die Emissionskontingente vernachlässigt.

5.5. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan

Gemäß DIN 45691: 2006 – 12 wird folgende Formulierung für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan für die Emissionskontingentierung empfohlen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 06.00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²

Fläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
GE1 und GE2	70	55

Die Emissionskontingente gelten nur für Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebietes. Für schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebietes, z.B. Wohnungen für Betriebsinhaber etc. oder sonstige schutzwürdige Nutzungen ist eine Einzelfallbetrachtung erforderlich, um Immissionskonflikte zu vermeiden.

Bei Anlagen oder Betrieben, die kein lärmrelevantes Lärmpotential besitzen (z. B. Büronutzungen / gewerbliche Aktivitäten in geschlossenen Hallen etc.) kann aus Sicht des Schallimmissionsschutzes eine Stellungnahme einer sachverständigen Prüfstelle für Immissionsschutz und Akustik (Messstelle für Geräusche nach § 29b BImSchG) ausreichen.

6. Verkehrslärmimmissionen

Die Berechnung von Straßenverkehrslärm-Immissionen wird nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS 90) durchgeführt, herausgegeben und eingeführt am 10.04.1990 durch den Bundesminister für Verkehr. Die Stärke der Schallemission von einer Straße oder einem Fahrstreifen wird nach den Richtlinien der RLS 90 aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten berechnet.

Die Höhe des Schallpegels an einem Immissionsort hängt außerdem noch vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort (Schallquelle) und von der mittleren Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über dem Boden ab. Sie kann außerdem durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten oder Stützmauern) verstärkt oder durch Abschirmung (z. B. durch Lärmschutzwände, Gebäude) verringert werden.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsräuschen wird getrennt für den Tag und die Nacht berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 06.00 - 22.00 Uhr
 und
 $L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 - 06.00 Uhr.

Die nach den Richtlinien RLS 90 berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Mitwind, wodurch die Schallausbreitung begünstigt wird.

Die an den Immissionsaufpunkten zu erwartenden Mittelungspegel L_m werden nach dem vorbeschriebenen Verfahren schrittweise berechnet:

$$L_m = L_{m,E} + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,E}$ = Emissionspegel

D_S = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption

D_{BM} = Pegeländerung nach Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B = Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Der Emissionspegel wird wie folgt berechnet:

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_V + D_{STR.O} + D_{SIG} + D_E$$

D_V = Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten

$D_{STR.O}$ = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

D_{SIG} = Zuschläge für Steigungen oder Gefälle

D_E = Korrektur für Reflexionen / Abschirmungen durch Gebäude. Wird bei der Schallausbreitung berücksichtigt, wobei die Approximation auf 1 m Rasterweite ausgelegt wird.

Die Berücksichtigung o. a. Korrekturen geschieht entsprechend der RLS 90.

Aus dem Mittelungspegel L_m wird der Beurteilungspegel wie folgt berechnet:

$$L_r = L_m + K$$

L_m = Mittelungspegel

K = Zuschlag für Ampelkreuzungen gemäß RLS 90

bis	$e = 40$ m:	+ 3 dB(A)
	$e = 40 - 70$ m:	+ 2 dB(A)
	$e = 70 - 100$ m:	+ 1 dB(A)

Aufgrund des Verkehrsaufkommens der L306 und des relativ kleinen Gewerbegebietes "Ehemaliges Betonmischwerk Holzwipper" ist eine Zunahme der Verkehrslärmimmissionen > 3 dB(A) für die Ortslage Holzwipper ausgeschlossen.

7. Zusammenfassung

Im vorliegenden Schalltechnischen Gutachten wurde eine Geräuschkontingentierung für das Baugebiet 90 "Ehemaliges Betonmischwerk Holzwipper" in Marienheide durchgeführt und Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zum Baugebiet erarbeitet.

Unter Berücksichtigung der festgelegten Emissionskontingente werden die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz für die Ortslage Holzwipper deutlich erfüllt, so dass die gewerbliche Nutzung und Betriebsansiedlungen im Baugebiet Nr. 90 im Einklang mit den Immissionsschutzvorschriften weiter entwickelt werden kann.



GRANER + PARTNER
 INGENIEURE

Akustik
Schallschutz
Bauphysik


 B. Graner


 i. A. Cramer

Ohne Zustimmung der Graner + Partner Ingenieure GmbH ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens nicht gestattet. Dieses Gutachten besteht aus 13 Seiten und den Anlagen 1 – 6.

Anlage 1
Projekt-Nr. A7298

Legende

-  Immissionspunkt
-  Nutzungsgebiet
-  Gebäude
-  Flächen-SQ/DIN 45691

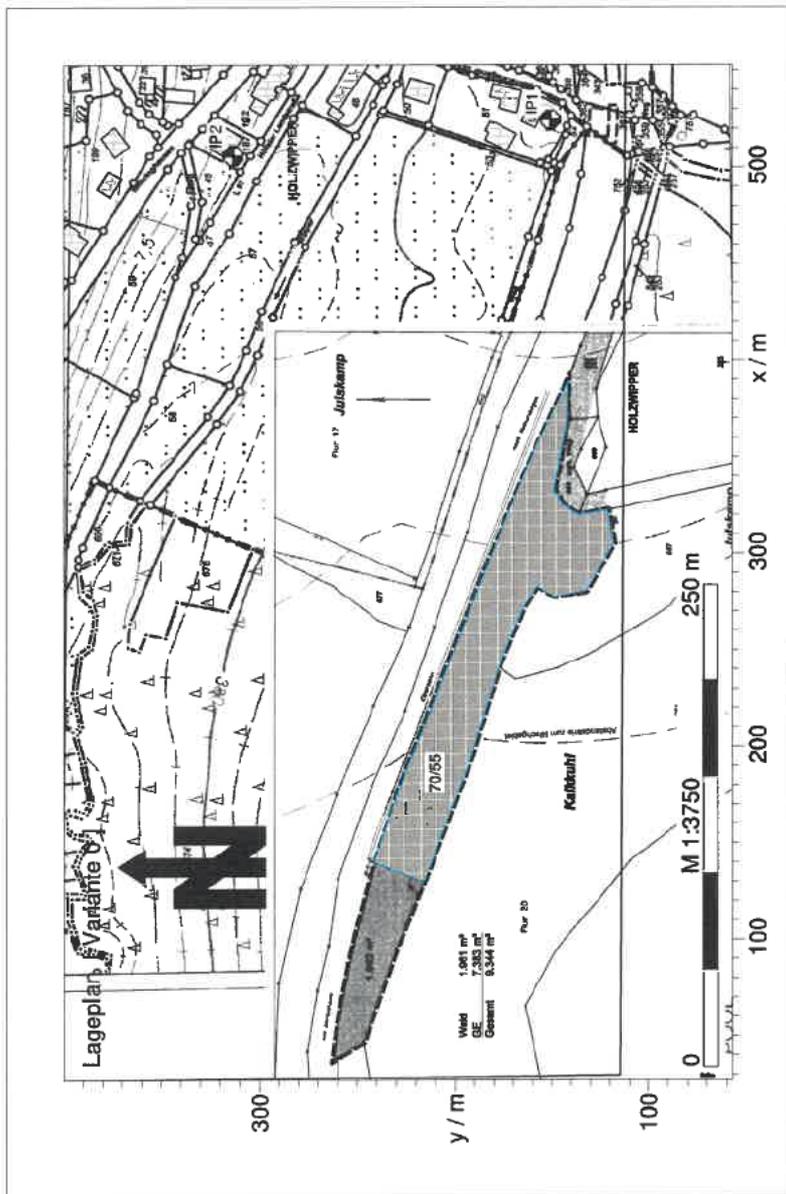
Projekt:
B-Plan Nr. 90

Ort:
Marienheide-Holzzipper

Situation:
Digitalisierter Lageplan

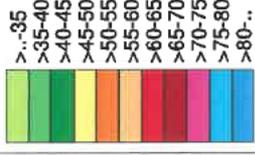
Datum: 06.02.2018
Bearbeiter: Pleitscher

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik Schallschutz Bauphysik



Anlage 2
Projekt-Nr. A7298

Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



Legende

- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Flächen-SQ/DIN 45691

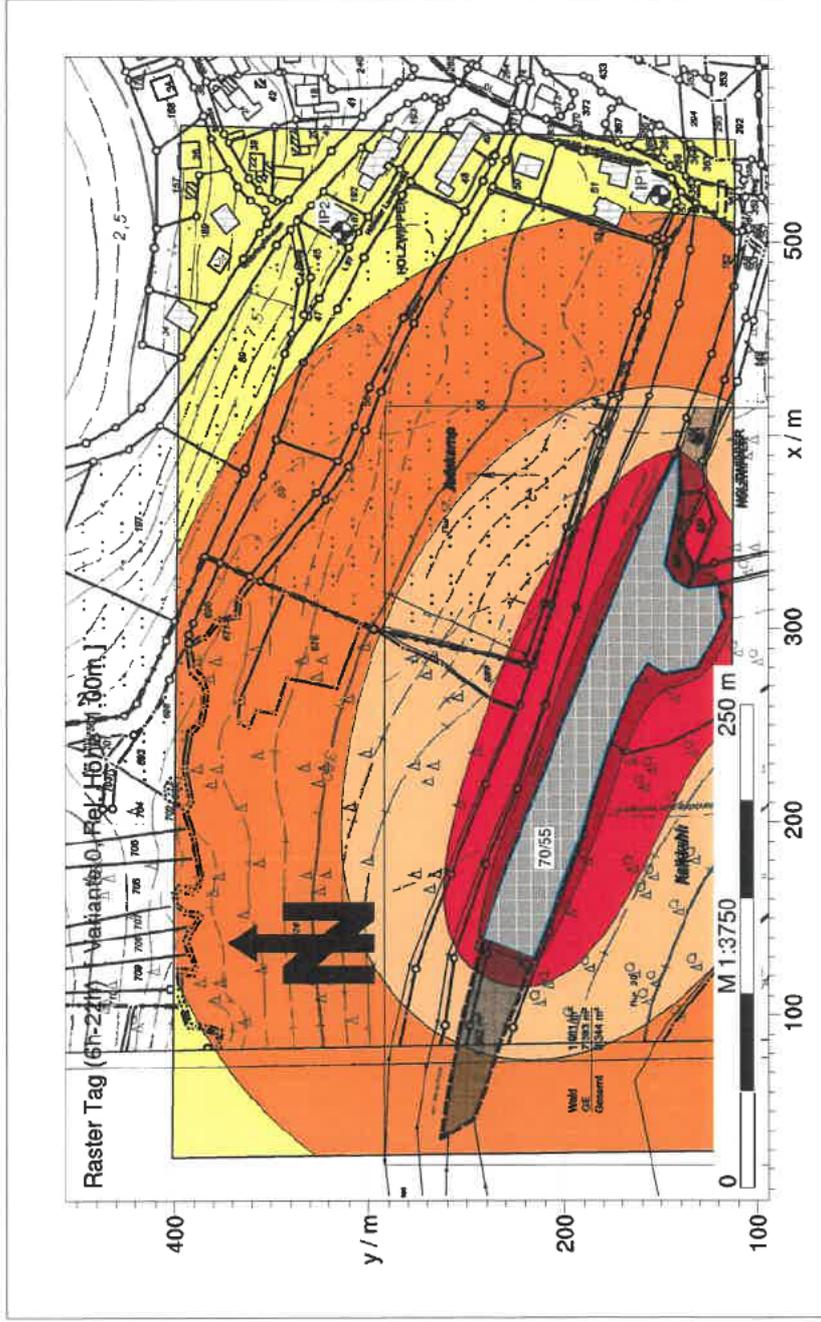
Projekt:
B-Plan Nr. 90

Ort:
Marienheide-Holzzipper

Situation: Tag
Beurteilungspegel

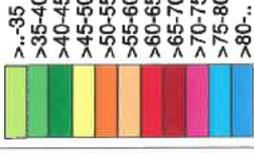
Datum: 06.02.2018
Bearbeiter: Pletscher

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik Schallschutz Bauphysik



Anlage 3
Projekt-Nr. A7298

Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



Legende

- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Flächen-SQ/DIN 45691

Projekt:
B-Plan Nr. 90

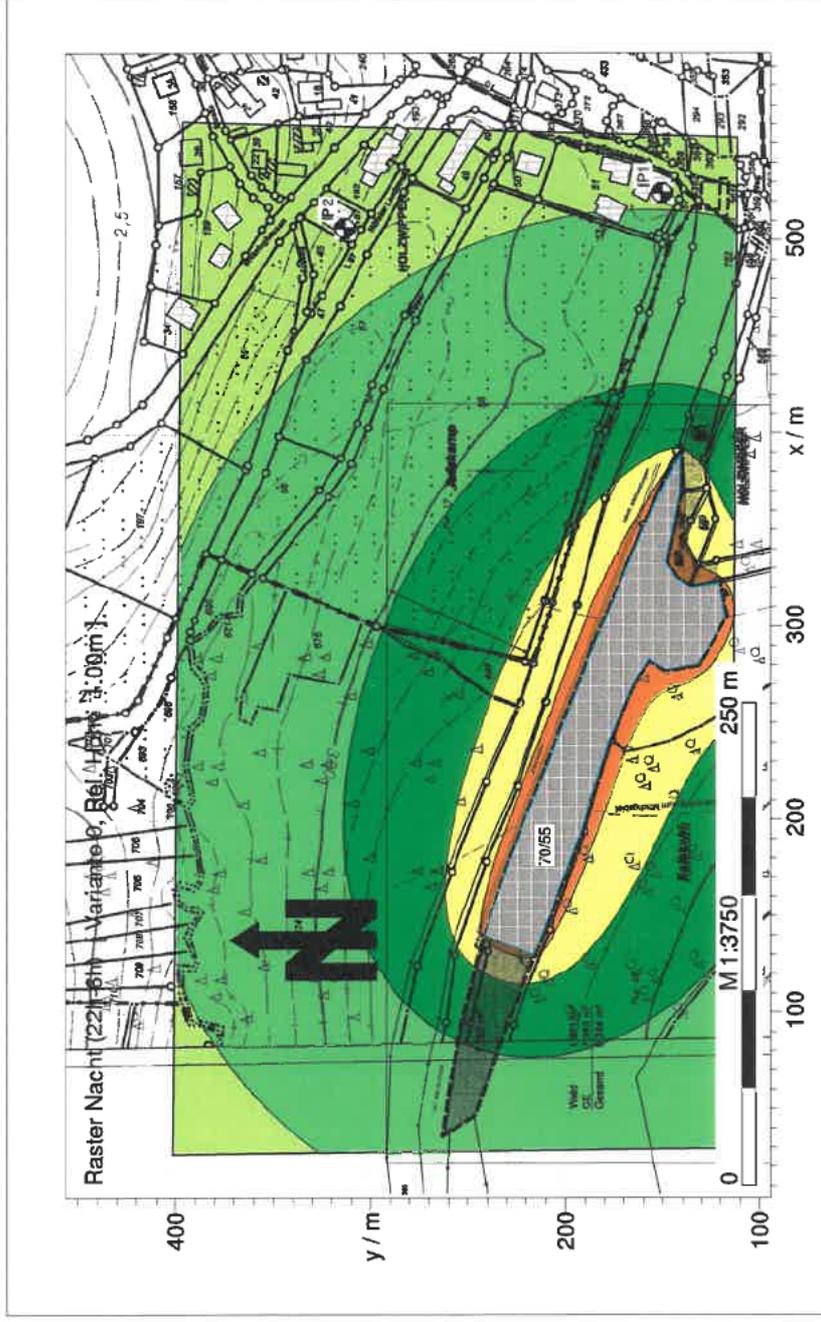
Ort:
Marienheide-Holzzipper

Situation: Nacht
Beurteilungspegel

Datum: 06.02.2018
Bearbeiter: Pletscher

GRANER + PARTNER
INGENIEURE

Akustik Schallschutz Bauphysik



Projekt:	B-Plan Nr. 90, Marienheide-Holzzipper	Anlage:	4
Inhalt:	Immissionskontingent LK in dB(A)	Projekt Nr.:	A7298
		Datum:	06.02.2018

Beurteilung nach DIN 18005						Beurteilungspegel			Spitzenpegel	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	Δ /dB	Li,Sp /dB(A)	Δ /dB	
Beurteilungszeitraum Tag (6h-22h)						Spitzenpegel darf IRW um max. 30 dB überschreiten				
IP1	524,39	149,92	0,00	Variante 0	60	50	---		---	
IP2	506,05	313,13	0,00	Variante 0	60	49	---		---	

Beurteilung nach DIN 18005						Beurteilungspegel			Spitzenpegel	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	Δ /dB	Li,Sp /dB(A)	Δ /dB	
Beurteilungszeitraum Nacht (22h-6h)						Spitzenpegel darf IRW um max. 20 dB überschreiten				
IP1	524,39	149,92	0,00	Variante 0	45	35	---		---	
IP2	506,05	313,13	0,00	Variante 0	45	34	---		---	



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik | Schallschutz | Bauphysik

Projekt:	B-Plan Nr. 90, Marienheide-Holzzipper	Anlage:	5
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A7298
		Datum:	06.02.2018

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005		
Projekt-Notizen			

Berechnungseinstellung	Letzte direkte Eingabe		
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Nein	Nein	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* In Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:			
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	
Reflexion			
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Suchradius /m			
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:			
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle			
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1	
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt:	B-Plan Nr. 90, Marienheide-Holzzipper	Anlage:	6
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A7298
		Datum:	06.02.2018

Globale Parameter	Letzte direkte Eingabe		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	2.00	2.00

Flächen-SQ/DIN 45691 (1)								Variante 0	
Bezeichnung	70/55		Wirkradius /m		99999.00				
Gruppe	Gruppe 0		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
Knotenzahl	20		Eml.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Länge /m	622.57			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Länge /m (2D)	622.57		Tag	70.00	-	-	108.69	70.00	
Fläche /m²	7391.78		Nacht	55.00	-	-	93.69	55.00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Mss	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)		
Tag (6h-22h)	16.00	Tag	70.0	1.00	16.00000	0.00	0.0		
Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	55.0	1.00	8.00000	0.00	0.0		



Messstelle nach § 29b BImSchG
 VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
 Akustik | Schallschutz | Bauphysik